

Esquema de calificación

Noviembre de 2019

Sistemas Ambientales y Sociedades

Nivel Medio

Prueba 1

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Detalles de la asignatura: Esquema de calificación de la Prueba 1 del Nivel Medio de Sistemas Ambientales y Sociedades

Asignación de puntos

Los alumnos deben responder **TODAS** las preguntas. Total = **[35]**.

1. Un esquema de calificación suele contener más puntos o elementos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se hace de forma intencionada.
2. Cada punto o elemento de calificación va descrito en una línea separada y su conclusión se indica mediante el signo de “punto y coma” (;).
3. Una respuesta o redacción alternativa se indica en el esquema de calificación mediante una barra diagonal (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
4. Las palabras entre paréntesis () en el esquema de calificación no son necesarias para obtener el punto posible.
5. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
6. El orden de los puntos de calificación no tiene relevancia con respecto al esquema de calificación, salvo que se indique lo contrario.
7. Si la respuesta del alumno tiene el mismo “significado” o puede interpretarse claramente como de una relevancia, grado de detalle o validez equivalentes a los puntos incluidos en el esquema de calificación, deberá concederse el punto. Si dicho punto se considerara especialmente relevante en una pregunta, se enfatizará mediante la indicación **OWTTE** (= “o palabras a tal efecto”, siglas de la expresión original en inglés “*or words to that effect*”).
8. Tenga presente que muchos alumnos escriben sus exámenes en un segundo idioma, distinto a su lengua materna. Una comunicación efectiva es más importante que la precisión gramatical.
9. De vez en cuando, un apartado de una pregunta puede requerir una respuesta que precise una serie de puntos de calificación consecutivos. Un error cometido en el primer punto de **calificación** deberá conllevar su penalización correspondiente. No obstante, si la respuesta incorrecta se usa correctamente en los sucesivos puntos de calificación, entonces deberán concederse puntos de **seguimiento** o **consecución**. Al realizar la calificación, indicarlo añadiendo la expresión **ECF** (error arrastrado hacia delante, siglas de la expresión original en inglés “*error carried forward*”) en el examen escrito.
10. **No** penalice a los alumnos por errores en las unidades o en los decimales significativos, **a menos** que ello se indique expresamente en el esquema de calificación.

1. (a) estuario/selva húmeda tropical; [1]
- (b) profundidad del agua / las aguas poco profundas están más calientes / las aguas poco profundas se calientan más rápidamente / las aguas profundas están más frías;
posición relativa a la tierra / distancia a tierra;
latitud / distancia del ecuador / las zonas más al norte son más frías / las zonas más al sur son más calientes;
las corrientes oceánicas frías (Labrador) bajan del norte y las corrientes oceánicas calientes (corriente del Golfo) suben del sur; [1 máx]
- No aceptar 'cambio climático / calentamiento global / variación en el clima / salinidad / temperatura'.*
- (c) hay pocos estuarios importantes en el mundo;
no abarcan mucha superficie de la Tierra;
los estuarios presentan una superficie bastante pequeña;
representan una proporción pequeña de todos los ecosistemas del mundo; [1 máx]
- (d) mezcla de agua salina y agua dulce, lo que implica hábitats diferentes, por lo que hay más biodiversidad (y, por consiguiente, más productividad);
la zonación/el rango de temperaturas/salinidad origina mayor diversidad de hábitats (y, por consiguiente, mayor productividad);
aguas someras, por lo que están a mayor temperatura y reciben más luz, con lo que resultan más productivas (productividad primaria);
las mareas/los sistemas fluviales/afloramiento de aguas aportan nutrientes que ocasionan eclosiones de fitoplancton/productividad primaria;
escorrentía de minerales/nutrientes de las tierras agrícolas circundantes /
escorrentía de nutrientes provenientes de cuencas hacia el estuario;
los niveles del agua suben y bajan, dejando expuestas las marismas, que son una fuente de alimento para las aves costeras (productividad secundaria);
las aves migratorias y las ballenas se detienen aquí para alimentarse, aumentando temporalmente la productividad secundaria; [3 máx]
- No aceptar solamente 'elevada biodiversidad'*
No aceptar solamente 'grandes/complejas redes tróficas'
2. (a) fitoplancton → zooplancton → cangrejos → fletán → ballena beluga;
fitoplancton → zooplancton → camarones → bacalao → ballena beluga;
fitoplancton → zooplancton → calamares → bacalao → ballena beluga; [1 máx]
- Las respuestas deben mostrar la dirección del flujo de energía desde el fitoplancton hasta la ballena beluga. (usando flechas en la dirección correcta o palabras que indiquen quién se come a quién).
Para la ballena beluga se puede aceptar ballena o beluga.
No aceptar una cadena trófica que incluya el sol/luz.*
- (b) 1920: aceptar 6000–6300;
1940: 2000; [1 máx]

Se requieren ambas respuestas para obtener [1] punto.

(c) $\left(\frac{(6000 - 2000)}{6000} \times 100 = \right) 66,7\% / 67\% ;$

$\left(\frac{(6300 - 2000)}{6300} \times 100 = \right) 68,2\% / 68\% ;$

[1 máx]

Aceptar respuestas entre el 66,67 % y 68,25 %. También aceptar 66,6 periódico

Aceptar respuestas entre el –66,67% y –68,25% (ya que es una disminución)

No se requieren unidades

Solo se requiere la respuesta final para obtener [1] punto.

No aceptar 66%/66,6% (redondeo incorrecto).

- (d) son toxinas persistentes que se acumulan en los tejidos grasos (y las ballenas beluga están constituidas por un 40–50 % de grasa corporal);
están en la parte superior de la cadena trófica (biomagnificación a lo largo de la cadena trófica);
bioacumulación durante su largo período de vida;
Incremento de la concentración de contaminantes (bioacumulación) en las especies de que se alimenta la ballena;
Los contaminantes persistentes se acumulan a lo largo de la cadena trófica debido a la disminución de biomasa y energía;
se alimentan de consumidores bentónicos, que asimilan toxinas alimentándose de organismos marinos muertos;

[3 máx]

No aceptar solamente 'bioacumulación/biomagnificación'

- (e) el aislamiento conduce a una pérdida de diversidad genética y a una menor resistencia a las enfermedades;
un tamaño de población pequeño puede afectar a la tasa de reproducción / una baja diversidad genética puede afectar a la tasa de reproducción.
desarrollo lento / tardan en alcanzar la madurez sexual / producen un número bajo de crías;
los contaminantes bioacumulativos en los tejidos grasos interfieren con el éxito reproductivo;
todavía se encuentran altos niveles de contaminantes en el hábitat, lo que tiene un impacto en la capacidad de reproducción / la descarga de aguas residuales puede matar/dañar las ballenas / los contaminantes pueden afectar negativamente al suministro de alimento para la ballena;
los barcos que navegan provocan la separación de la madre de la cría (produciendo un mayor número de muertes de los ballenatos/crías);
los barcos/actividades humanas producen ruido que interfiere con el patrón de alimentación/reproducción de las ballenas;
la temperatura del agua aumenta, hay un desplazamiento fuera del rango de tolerancia de las fuentes de alimento de las ballenas beluga y se reduce la disponibilidad de alimento;
las especies invasoras pueden reducir el alimento disponible para las ballenas; pese a estar protegidas, pueden verse capturadas en las redes de pesca comercial y asfixiarse;
pueden resultar muertas por la colisión contra embarcaciones, ya que el río San Lorenzo es una importante ruta de navegación;
la pesca comercial elimina la fuente de alimentos / competencia por el alimento con las pesquerías comerciales;
puede existir caza ilegal de las ballenas;

[4 máx]

No aceptar solamente 'amenaza de la contaminación / caza / pesca deportiva / son especies K-estrategas y en consecuencia son lentas para recuperarse'

3. (a) puesta de huevos frecuente (3 veces al año);
muchos huevos desovados en una misma puesta (5000);
los peces jóvenes crecen rápidamente / madurez temprana; [1 máx]

- (b) **Positivo [2 máx]:**
proporciona una fuente de alimento adicional para los peces nativos (como la perca amarilla);
se alimenta de otras especies invasivas, como el mejillón cebra;

Negativo [2 máx]:
mayor competencia por el alimento, siendo más competitivos que los peces nativos;
son más competitivos que los nativos cavilato moteado encontrando los mejores sitios para poner huevos;
es más competitivo que las especies nativas las cuales podrían extinguirse;
se alimenta de los huevos de otros peces, reduciendo así la biodiversidad/población;
introduce enfermedades y reduce así la biodiversidad/población; [3 máx]

Aceptar cualquier otra respuesta razonable.

No aceptar solamente 'son más competitivos que las especies nativas', para obtener el punto se debe relacionar con la competición por el alimento, sitios donde poner huevos o extinción de especies.

No aceptar 'agresivamente toman el hábitat de las especies nativas'.

- (c) se redujeron los recursos debido a la competencia con el gobio de boca negra;
competencia por lugares de puesta/pérdida de lugares de puesta;
pérdida de recursos alimenticios debido a la competencia adicional;
el nicho realizado ha cambiado debido a los impactos del cambio climático afectando a la temperatura; [3]

4. (a) 120 000 (unidades/100 ml); [1]
No es preciso incluir las unidades.

- (b) eutrofización/floración de algas;
... debido a los altos niveles de nitratos y fosfatos/nutrientes;
condiciones hipóxicas;
... debido a la elevada demanda de oxígeno;
olor de huevos podridos / producción de sulfuro de hidrógeno;
... debido a la descomposición anaeróbica;
Incremento de microorganismos/patógenos en los mariscos;
....debido a los patógenos filtrados por el agua;
enfermedades en las personas / incremento en las enfermedades transmitidas por el agua;
... al comer marisco/pescado contaminado con patógenos/bacterias (procedentes de aguas residuales);
... debido a nadar en aguas contaminadas con patógenos/bacterias (procedentes de las aguas residuales);
... al beber agua contaminada con patógenos/bacterias;

muerte/pérdida de especies bentónicas;
 debido a partículas que bloquean los sistemas digestivos/respiratorios;
 disminución de la fotosíntesis;
 ... debido al incremento de la turbidez (reduciendo la penetración de luz);

[2 máx]

Aceptar cualquier otra respuesta razonable. La respuesta debe incluir el problema concreto y el resumen de la consecuencia para que se concedan los dos puntos.

*No aceptar 'contaminación térmica/incremento de la temperatura'
 No aceptar solamente 'pérdida de biodiversidad / agua no adecuada para consumo humano'*

- (c) pueden emplearse medidas directas o indirectas de la contaminación;
 mediciones directas del oxígeno disuelto empleando una sonda / método de la botella clara y oscura para medir la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) / recuentos directos de unidades de bacterias coliformes usando microscopios / disco de Secchi para monitorizar la turbidez / titulación para medir los cambios de concentración de nitratos/fosfatos;
 se pueden emplear invertebrados de agua dulce como especies indicadoras; comparar con datos históricos / realizar mediciones antes del vertido de aguas residuales sin tratar (para disponer de mediciones 'normales');
 realizar mediciones a lo largo del río, desde la fuente puntual corriente abajo (para determinar el área que sufrió el impacto ambiental);
 realizar mediciones a lo largo de un período de tiempo, para observar los cambios en la calidad del agua;

[3 máx]

5. Acciones a favor de la sustentabilidad [4 max]

las ballenas beluga tienen un estatus de protección (sustentabilidad ambiental) / la gestión ha parado la caza de ballenas beluga para asegurar la sustentabilidad en el área;
 las áreas marinas protegidas garantizarán la existencia de áreas de cría para la continuación de la pesca comercial (sustentabilidad ambiental/económica);
 las áreas protegidas pueden ayudar a conservar las especies/biodiversidad;
 el gobierno está trabajando para mitigar los daños causados por la navegación de barcos (reduciendo la velocidad de los barcos para evitar el choque con las ballenas) durante la estación migratoria de la ballena franca (sustentabilidad ambiental);
 el desarrollo de la acuicultura puede reducir la presión sobre las capturas de ejemplares silvestres (sustentabilidad ambiental);
 el dinero/ingresos de los campos de petróleo pueden conducir a una sustentabilidad económica;
 las mejoras en la tecnología reducen el riesgo de futuros vertidos (sustentabilidad ambiental);
 la observación de ballenas aporta dinero a las comunidades locales (sustentabilidad económica) / actividades como la observación de ballenas anima a la conservación de especies/biodiversidad;

la pesca comercial puede ser sustentable con cuotas/limitaciones en los períodos de captura/cambios en el tamaño de las redes para reducir las capturas accidentales (sustentabilidad ambiental);
el tratamiento de las aguas residuales de las ciudades está en vigor, con lo que se reduce la carga de nutrientes/orgánica/patógenos en el agua (sustentabilidad ambiental);
el gobierno ha prometido 197 millones de \$ en investigación acuática lo que puede conllevar a un incremento de la gestión/políticas sustentables.
el gobierno ha prometido proteger el 10% de la costa canadiense de la pesca y de la perforación lo que podría proteger hábitats/especies críticos.

Acciones no sustentables [4 máx]

las vías de navegación atraviesan la reserva marina del estuario del río San Lorenzo, perturbando a las ballenas beluga/francas;
los barcos traen consigo especies invasivas que están cambiando la ecología de la región;
las áreas protegidas son reducidas y no se corresponden con el hábitat de las ballenas francas en peligro crítico de extinción / las áreas protegidas no abarcan toda la zona de distribución de las ballenas beluga;
el número de ballenas beluga no ha aumentado/las ballenas francas siguen apareciendo muertas, lo que sugiere que hay otros problemas que no se están abordando/la gestión no funciona;
los contaminantes de la acuicultura pueden causar eclosiones de algas;
las especies de la acuicultura podrían escapar lo que podría afectar negativamente a las especies nativas, p.ej. crear competencia por los recursos/reducir la diversidad genética/transmitir enfermedades a las poblaciones salvajes;
la observación de ballenas puede interferir/perturbar a los organismos;
el vertido de aguas residuales sin tratar en el pasado ha afectado negativamente algunas especies/usos del agua / hay una falta de gestión gubernamental en controlar el vertido de aguas residuales / mucha gente no tiene acceso al tratamiento de aguas residuales lo que provoca la descarga de estas aguas en las canalizaciones;
el gobierno ha propuesto sitios para explorar/perforar explotaciones de gas y petróleo que podrían afectar negativamente a las especies/biodiversidad;
un vertido de petróleo dañaría de forma irreparable los organismos presentes en el área protegida;
cualquier uso de capital natural no renovable/combustibles fósiles no es sustentable debido a que su combustión emite dióxido de carbono/gases de efecto invernadero/contribuyen al cambio climático;
las temperaturas medias en el golfo están aumentando debido al calentamiento global;
hay una falta de estrategias que hagan frente a los impactos causados por el cambio climático/calentamiento global sobre la industria pesquera;
no hay políticas en vigor para gestionar la contaminación por POPs/microplásticos/metales pesados / la emisión de contaminantes como los POPs/metales pesados están dañando algunas especies;
la tasa de la pesca comercial es mayor que la tasa de crecimiento de la población de peces lo que la hace no sustentable / el agotamiento de las reservas de peces por la sobrepesca no es sustentable.
el no control/gestión deficiente de la pesca deportiva puede conllevar la reducción de algunas especies/biodiversidad;

Otorgar un **[5 máx]** por el conjunto de acciones sustentables y no sustentables.

Conclusión [1 máx]

La conclusión válida debe ser explícita, ofrecer un argumento equilibrado (presentando tanto acciones sustentables como no sustentables) apoyada por evidencias y expresa claramente un juicio de valor. No puntuar la conclusión si sólo una parte del argumento ha sido analizada en la respuesta.

[6 máx]
